

струни, миттєво отримуючи готовий результат обчислень у вигляді графіка переміщень ділянок струни. Результати, отримані за допомогою цього розрахунку відрізняються на постійну величину. Ця величина враховує розсіювання діючої сили від ексцентрика через вплив сили інерції, складного характеру передачі силового навантаження від ексцентрика до піддослідної струни, а також, імовірно, накопичену похибку самого обчислення. Тому доцільно застосувати у розрахунку емпіричний поправочний коефіцієнт  $K$ , який можна вирахувати, порівнявши розрахункові результати з дослідними на тих самих частотах. Для струни Ø3 мм  $K = 0,1$ , а для струни Ø1,5 мм  $K = 0,1 \cdot (1,5 / 3)^2$ .

Анімуючи результати розрахунків для різних частот обертання ексцентрика можна помітити, що амплітуда коливань теоретичної струни змінюється циклічно і на проміжку вимірювання має декілька піків і мінімумів значень. Те ж саме характерно і при зміні діаметру теоретичної струни, що дозволяє визначити частоти, при яких амплітуда коливань буде мінімальною та дозволить отримувати максимально точні параметри розсіювання при достатній величині силових параметрів вібрації.

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРЕССИВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ПРЕЦЕССИРУЮЩЕГО КОЛЕСА СИЛОВОЙ ВОЛНОВОЙ ПЕРЕДАЧИ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ**

М.В. Маргулис, проф., д.т.н., А.А. Прокопчук, студент гр. ТМ – 2008

С целью уменьшения трудоемкости и увеличения точности изготовления прецессирующего колеса – основной детали волновой передачи с промежуточными телами качения (ВППТК) нами разработан алгоритм рационального технологического процесса.

Изготовление прецессирующего колеса включает в себя токарную, фрезерную и отделочную (выглаживанием) обработку. Изготовление периодической кривой дорожки качения для движения тел качения при передаче телами качения вращающего момента состоит из операций: предварительной и окончательной токарной, предварительной и окончательной фрезерной, термической (закалка ТВЧ), отделочной, контрольной.

Токарная обработка прецессирующего колеса выполняется с использованием стандартизированного режущего инструмента (резцы проходные, резцы расточные), а обработка дорожек качения требует

специального режущего инструмента – полушаровых двухперых фрез, а для отделочной операции - алмазного выравнивателя с контрольно – измерительным устройством. Опыт изготовления таких колес отсутствует, так как такие передачи изготавливаются впервые (на конструкцию которых получен патент № 92297 Маргулис М.В., Митин В.В.). Данный технологический процесс требует использования трех-координатного многоцелевого фрезерно – сверлильно – расточного станка модели FkrSRS500NCT104.

Спецификой правильности контроля геометрических параметров дорожки качения предложен контроль по аналогии с параметрами зубьев по методу контроля размера поверх тел качения с использованием вместо полированных роликов стандартных тел качения, перемещающихся по данной траектории.

Технологический маршрут механической обработки представлен в виде структурной схемы:

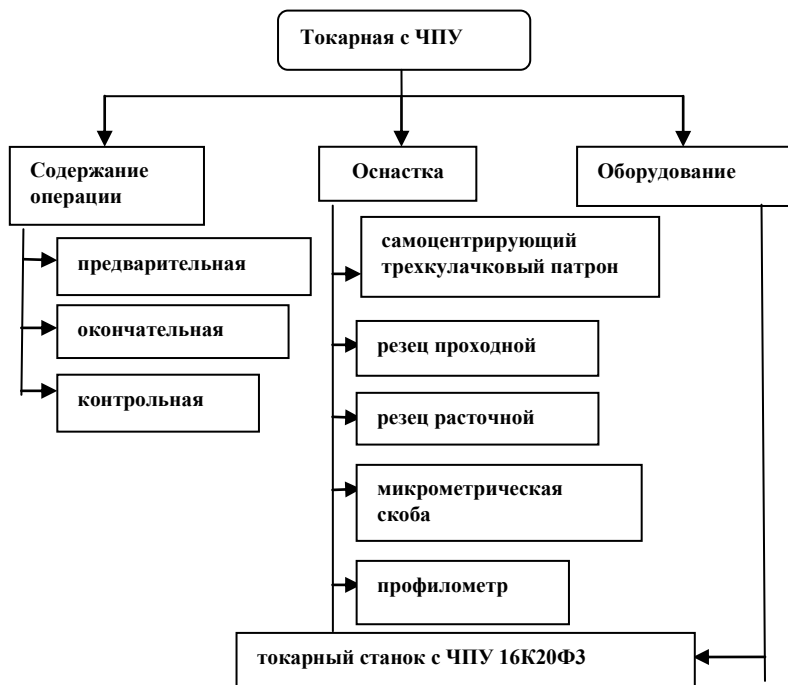


Рисунок 1 – Структурная схема токарной обработки прецессирующего колеса.

Таким образом, предложенный нами прогрессивный технологический процесс изготовления прецессирующего колеса – детали сложной конфигурации позволил минимизировать

трудоемкость и себестоимость при высоком качестве (см. рисунок 1,2).

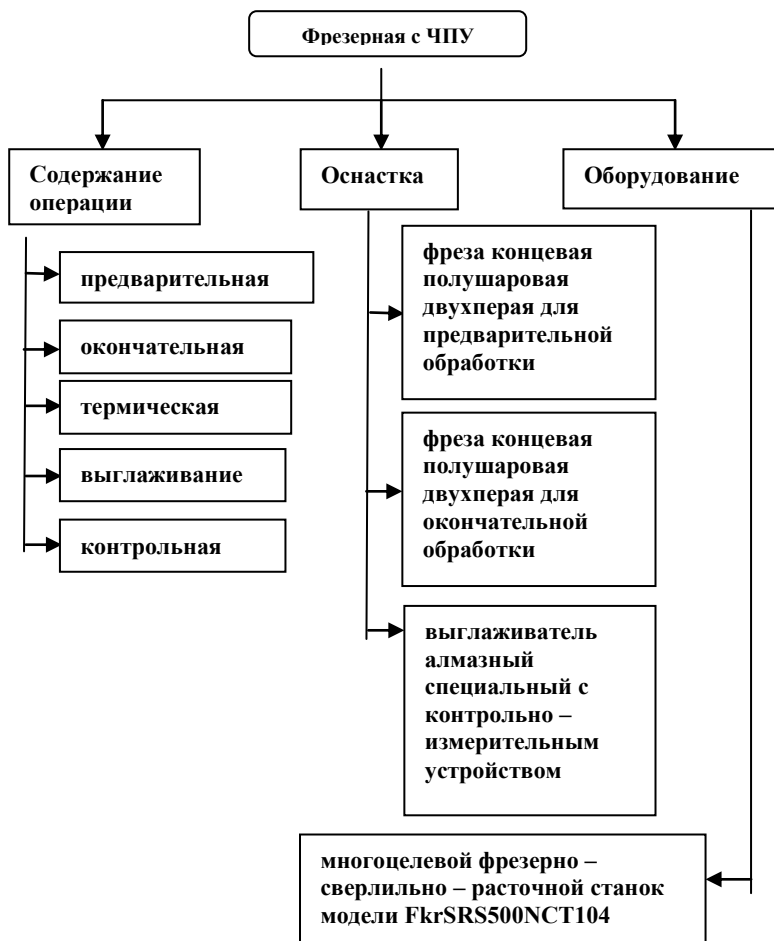


Рисунок 2 - Структурная схема фрезерной и отделочной обработки прецессирующего колеса.

В настоящее время выполняется сборка и последующие испытания по методике, разработанной на кафедре Технологии машиностроения ПГТУ.

\*\*\*\*\*